

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-117287

(P2000-117287A)

(43)公開日 平成12年4月25日 (2000. 4. 25)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード (参考)
C 0 2 F 3/32		C 0 2 F 3/32	4 D 0 2 4
1/28		1/28	D 4 D 0 3 7
1/36		1/36	4 D 0 4 0
1/52		1/52	K 4 D 0 5 0
1/72		1/72	Z 4 D 0 6 2

審査請求 未請求 請求項の数4 書面 (全 4 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平10-322762

(22)出願日 平成10年10月9日 (1998. 10. 9)

(71)出願人 000229162

日本ソリッド株式会社

東京都港区新橋2丁目16番1号 ニュー新  
橋ビル5階

(72)発明者 波多野 倫

東京都世田谷区東玉川2丁目33番19号

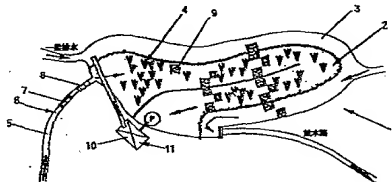
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 融雪剤等を含む水質の浄化工法

(57)【要約】 (修正有)

【課題】 融雪剤等有機系剤を含んだ広域地区の排水は、高濃度のため処理には膨大な初期投資が必要であったが、新しい浄化工法を提供する。

【解決手段】 従来の降雨水と融雪排水の複合遊水池を分流型とし、融雪剤を含んだ原排水に①次亜塩素酸と、水質に応じてはオゾン、酸素等を加えることによりC、O、D、を酸化、分解促進し、②超音波振動によっておきる微細な泡が発生、消滅し、そのはじける高压で冷温沸騰し、霧化現象がおこり、水分が蒸発、水量が減じる。③C、O、D、が酸化、あるいは酸化されやすい状態となり、水分が減った原排水を、既設の遊水池等を水位変動に追従可能なフェンスで仕切り、区画を分けて貯留し、その中で草や藻、ハープ等の水生植物を生育し、植物やそれらに寄生する原生動物等の自然発生物による浄化をおこない、④その後、酸化、活性炭吸着、凝集剤等で化学処理を行なう。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 融雪剤等有機系剤を含んだ広域地区の排水を、既設の滞水池等を利用し、葦や蓮、ハーブ等の植物類や自然発生物による浄化をおこなうことを特徴とした水質浄化工法。

【請求項2】 次亜塩素酸と、水質に応じてはオゾン、酸素等を加えることにより原排水中のC、O、D、を酸化、分解促進しすることを特徴とした請求項1記載の水質浄化工法

【請求項3】 超音波をかけることにより、超音波振動によっておきる微細な泡が発生、消滅し、そのはじける高圧で冷温沸騰し、加湿器等にみられる霧化現象がおこし、水分が蒸発、水量が減じC、O、D、が酸化、あるいは酸化されやすい状態とすることを特徴とした請求項1または2記載の水質浄化工法。

【請求項4】 酸化、活性炭吸着、凝集剤等で化学処理を行なうことを特徴とした請求項1乃至3記載の水質浄化工法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、空港、護岸、道路等で使用される融雪剤あるいは結氷防止剤等の有機系剤を含んだ排水の処理に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、空港や護岸、道路等では雪や結氷の融解、防止に有機系剤が使用されている。この有機系剤を含んだ排水は、高濃度のため遊水池に貯留後、希釈して河川放流したり、凝集沈殿や一部活性汚泥等により処理されているが、これらの処理には膨大な初期投資が必要で、冬期に数回程度しか使用しない場合も多く、基本的な処理が講じられていない現状である。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】

【発明の名称】 融雪剤等を含む水質の浄化工法

## 【特許請求項の範囲】

【請求項1】 融雪剤等有機系剤を含んだ広域地区の排水を、既設の滞水池等を利用し、葦や蓮、ハーブ等の植物類や自然発生物による浄化をおこなうことを特徴とした水質浄化工法。

【請求項2】 次亜塩素酸と、水質に応じてはオゾン、酸素等を加えることにより原排水中のC、O、D、を酸化、分解促進しすることを特徴とした請求項1記載の水質浄化工法

【請求項3】 超音波をかけることにより、超音波振動によっておきる微細な泡が発生、消滅し、そのはじける高圧で冷温沸騰し、加湿器等にみられる霧化現象がおこし、水分が蒸発、水量が減じC、O、D、が酸化、あるいは酸化されやすい状態とすることを特徴とした請求項1乃至2記載の水質浄化工法。

【請求項4】 酸化、活性炭吸着、凝集剤等で化学処理

を行なうことを特徴とした請求項1乃至3記載の水質浄化工法。

【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、空港、護岸、道路等で使用される融雪剤あるいは結氷防止剤等の有機系剤を含んだ排水の処理に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、空港や護岸、道路等では雪や結氷の融解、防止に有機系剤が使用されている。この有機系剤を含んだ排水は、高濃度のため遊水池に貯留後、希釈して河川放流したり、凝集沈殿や一部活性汚泥等により処理されているが、これらの処理には膨大な初期投資が必要で、冬期に数回程度しか使用しない場合も多く、基本的な処理が講じられていない現状である。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 本発明者は、これら従来の欠点を解消すべく種々検討を重ねた結果、本発明を完成するに至った。

## 20

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 すなわち本発明は、従来の降雨水と融雪排水の複合遊水池を分流型とし、融雪剤等有機系剤を含んだ原排水に①次亜塩素酸と、水質に応じてはオゾン、酸素等を加えることにより原排水中のC、O、D、を酸化、分解促進し、②その後超音波をかけることにより、超音波振動によっておきる微細な泡が発生、消滅し、そのはじける高圧で冷温沸騰し、加湿器等にみられる霧化現象がおこり、水分が蒸発、水量が減じる。③C、O、D、が酸化、あるいは酸化されやすい状態となり、水分が減った原排水を、既設の遊水池等を水位変動に追随可能なフェンスで仕切り、区画を分けて貯留し、その中で葦や蓮、ハーブ等の水生植物を生育し、植物やそれらに寄生する原生物等の自然発生物による浄化をおこない、④さらにはその後、酸化、活性炭吸着、凝集剤等で化学処理を行なう新しい浄化工法である。

【0005】 次に本発明を図面を参照しながら説明するが、本発明は以下の説明に限定されるものではない。図1は、本発明での浄化工法の一例である。既設の遊水池1は融雪剤等有機系剤原排水（以下、原排水という）用遊水池2と降雨水等の一般排水用遊水池3とに分け、原排水用遊水池2には葦やハーブ等の水生植物4を植生させておく。まず原排水は、水路5を通り、まず次亜塩素酸6を加え、オゾン発生装置7によりオゾンを生じさせ、原排水のC、O、D、を分層処理する。さらに超音波発生器8をかけることで微細な泡が発生消滅を繰り返し、水と二酸化炭素の分解を促進し、付着した汚れが泡によって吸引、剥離され洗浄効果をもたらす。さらに泡がつぶれる時に水が気化して水面上に微細な水滴を発生させる霧化現象により、水分が蒸発し原排水の総量も減

じることができる。その後、C、O、D、と総量の減った原排水は、原排水用遊水池2に放流され、処理のされていないB、O、D、を水生生物により生物浄化することができる。これは、滞水時間中に、水生植物4の栄養分として二酸化炭素が分解、吸収され、且つ植物に寄生する微生物や原生動物、土壌バクテリア等の生物による生物転換代謝等がなされるためである。さらに原排水用遊水池2内に疎間接触材9として木炭、貝殻、珊瑚等を袋状体にして水底や排水部に併設することで、多様な生物種が発生し自然浄化が促進される。原排水用遊水池2で自然浄化し、B、O、D、やC、O、D、を低減させ、その後、より高度な水質を得たい場合は、サイフォン戸過またはポンプ等で他の貯水池10に移し、酸化、活性炭吸着、凝集剤等の処理11により、沈殿又は浮上分離処理させる。

【0006】本発明における酸化剤としては、過酸化水素、酸素、オゾン、次亜塩素酸ナトリウム、過マンガン酸塩、酢酸および関連化合物、ハロゲン、過酸化剤、酸素類、金属酸化物などがあげられ、凝集剤としては、硫酸バンド、ポリ塩化アルミニウム、塩化鉄、硫酸第一鉄等があり、活性炭高分子凝集剤として、ポリアクリルアミド、イミン、アミンなどのカチオン、アニオン系剤があげられる。それらを順次且つ適時適量注入し、沈殿、浮上分離処理を行なう。

【0007】本発明において遊水池を仕分ける方法として、シートパイルやコンクリート等の他に、開閉可能で水位の変動に自在に変化する特殊密閉型汚濁防止膜等があげられる。これは密閉性が高く、浮体で下部シート、アンカーを保持する合成樹脂、合成繊維、ゴム等からなるフェンスである。

【0008】本発明における水生植物としては、葦やハ

ーブ類のほかに、蓮、アザミ、うつぼ草、エゾミソハギ、オオキンケイギク、オミナエシ、河原ナデシコ、スイセンノウ、ダイヤーズカモマイル、タンジー、バーベナ三尺、ハルザキヤマガラシ、ヘレニウム、モナルダ、ルドベキアヒルタ、ルドベキアグロリオサ等、湿地生育に適した植物であらばよい。

【0009】本発明における浄化方法は、既設遊水池の活用で建設コストが少ない上に、植生物による食物連鎖浄化のため、廃棄物が発生せず、その段階での運転コストがかからず、薬剤等化学処理の前段処理と自然による無理ない浄化を施すため、薬剤の投入も少量で良いなどの利点が挙げられる。また、途中超音波をかけ、蒸発を促すことにより、原排水の総水量が減少し、酸化促進されやすく、その後の処理が容易となり操作性が向上する。

【0010】

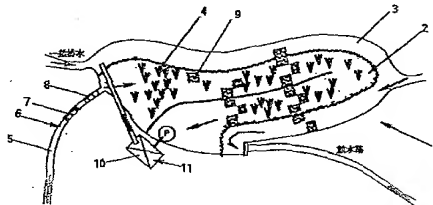
【図面の簡単な説明】

【図1】

【符号の説明】

1. 遊水池
2. 原排水用遊水池
3. 一般排水用遊水池
4. 水生植物
5. 水路
6. 次亜塩素酸
7. オゾン発生装置
8. 超音波発生器
9. 疎間接触材
10. 貯水池
11. 酸化、活性炭吸着、凝集剤等の処理

【図1】



【手続補正書】

【提出日】平成10年12月16日(1998.12.16)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】図1

【補正方法】変更

【補正内容】

【図1】本発明における水質浄化施設の平面図

フロントページの続き

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	FI	テマコード(参考)
)			
C02F 1/78 9/00	501 502	C02F 1/78 9/00	501Z 502B 502H 502P 502Q 502R 503C 504A
	503 504		
Fターム(参考)	4D024 AA04 AB02 BA02 DB21 DB23 4D037 AA11 AB01 BA26 CA01 CA07 CA08 CA11 4D040 CC02 CC09 4D050 AA12 AB07 BB01 BB02 BB03 BB06 BB09 BB10 BB11 BC05 CA16 CA17 4D062 BA04 BA06 BA19 BB05 CA01 DA03 DA13 DA15 DB02 DC07 DC08 EA02		



with reduced moisture is stored in the sections formed by dividing an existing retarding basin, etc., by fences capable of following the water level fluctuations. Aquatic plants such as reeds, lotuses and herbs are grown in the basin, and the water is purified by these plants or by abiogenetic organisms such as protozoas parasitic on the plants. The water is then chemically treated by oxidation, activated-carbon adsorption, or by using flocculants, etc.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

----- KWIC -----

Abstract Text - FPAR (2):

SOLUTION: A conventional complex retarding basin for rainwater and molten snow waste water is modified into a divided-flow type. Hypochlorous acid and occasionally ozone, oxygen, etc., are added in accordance with the water quality to the raw waste water contg. a snow melting agent to promote the oxidation and decomposition of contaminating compounds, fine bubbles are generated and broken by applying ultrasonic vibration, cold boiling and atomization is caused by the high pressure of broken bubbles, the moisture is evaporated, and the amount of water is reduced. Contaminating compounds are oxidized or made easily oxidizable, and the raw waste water with reduced moisture is stored in the sections formed by dividing an existing retarding basin, etc., by fences capable of following the water level fluctuations. Aquatic plants such as reeds, lotuses and herbs are grown in the basin, and the water is purified by these plants or by abiogenetic organisms such as protozoas parasitic on the plants. The water is then chemically treated by oxidation,

---

activated-carbon adsorption, or by using flocculants, etc.

International Classification, Main - IPCO (1):  
C02F003/32

International Classification, Secondary - IPCX (5):  
C02F001/78